

没有来自明显的前方压迫情况下,笔者建议行后路 C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> 间固定,达到解剖复位,坚强固定,且能维持良好的颈椎生理弧度,保留枕颈及寰枢关节,头颈旋转功能影响较小。III 型骨折合并关节突交锁或椎体移位明显,前路手术治疗难以复位,需要后路手术,建议同时行 C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> 椎板间植骨,预防后期椎间不稳。I a 型骨折,即使 C<sub>2</sub> 椎弓破坏,为维持枢椎的稳定性,C<sub>2</sub> 椎板螺钉固定方法仍是安全有效的。积极的手术治疗较之传统的保守治疗有明显的优势,但应严格把握手术指征,以保证治疗效果。良好的手术技巧,熟练的局部解剖,术前 CT 测量进钉点及进钉角度,是后路手术成功的必要保障。

参考文献

[1] Junge A, El-Sheik M, Celik I, et al. Pathomorphology, diagnosis and treatment of "Hangman's fractures". *Unfallchirurg*, 2002, 105 (9): 775-782.  
 [2] Ebraheim NA, Fow J, Xu R, et al. The location of the pedicle and pars interarticularis in the axis. *Spine*, 2001, 26(4): 34-37.  
 [3] Pellei DD. The fat C<sub>2</sub> sign. *Radiology*, 2000, 217(2): 359-360.  
 [4] Vaccaro AR, Madigan L, Bauerle WB, et al. Early halo immobilization of displaced traumatic spondylolisthesis of the axis. *Spine*, 2002, 27(20): 2229-2233.

[5] 梅伟, 杨勇, 瞿明玉, 等. Hangman 骨折的手术治疗. *中国骨伤*, 2006, 19(3): 149-151.  
 [6] Arand M, Neller S, Kinzl L, et al. The traumatic spondylolisthesis of the axis. A biomechanical in vitro evaluation of an instability model and clinical relevant constructs for stabilization. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 2002, 17(6): 432-438.  
 [7] 曹正霖, 尹庆水, 刘景发, 等. Hangman 骨折的外科治疗. *中国脊柱脊髓杂志*, 2003, 13(1): 35-37.  
 [8] 戴力扬, 沈雷, 崔一民, 等. 多发伤患者胸腰椎骨折的治疗选择. *临床骨科杂志*, 2003, 6: 124-127.  
 [9] 侯铁胜, 石志才, 傅强, 等. 颈前路植骨融合内固定术治疗不稳定性骨折. *中华创伤骨科杂志*, 2004, 6: 82-84.  
 [10] 胡勇, 马维虎, 徐荣明, 等. 枢椎椎弓根拉力螺钉内固定技术治疗 Hangman 骨折. *中国骨伤*, 2008, 21(9): 678-680.  
 [11] Taller S, Suchomel P, Lukás R, et al. CT-guided internal fixation of a Hangman's fracture. *Eur Spine J*, 2000, 9(5): 393-397.  
 [12] 马维虎, 徐荣明, 孙韶华, 等. C<sub>2,3</sub> 椎弓根固定治疗不稳定型 Hangman 骨折. *中华骨科杂志*, 2006, 26(9): 590-593.  
 [13] 贾连顺, 李国. Hangman 骨折. *中华骨科杂志*, 2004, 24 (5): 317-320.

(收稿日期: 2009-01-20 本文编辑: 王玉蔓)

· 经验交流 ·

Fastin 锚钉植入修复膝内侧副韧带损伤的临床观察

修晓光<sup>1</sup>, 张守平<sup>1</sup>, 邓念<sup>1</sup>, 曹斌<sup>1</sup>, 杨治乐<sup>1</sup>, 陈雪峰<sup>2</sup>

(1. 青岛市海慈医疗集团骨科, 山东 青岛 266400; 2. 青岛市第八人民医院)

关键词 内侧副韧带, 膝; 创伤和损伤; 修复外科手术

**Repair of medial collateral ligament ruptures of the knee with suture anchor** XIU Xiao-guang\*, ZHANG Shou-ping, DENG Nian, CAO Bin, YANG Zhi-le, CHEN Xue-feng. \*Department of Orthopaedics, the Hiser Medical Center of Qingdao, Qingdao 266400, Shandong, China

**Key words** Medial collateral ligament, knee; Wounds and injuries; Reconstructive surgical procedures

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(8): 588-589 www.zggszz.com

随着户外活动的增加以及快速交通的发展,运动损伤和车祸伤所致的各类膝关节韧带断裂发病率逐年增高,其中膝关节内侧副韧带损伤占膝关节韧带损伤的比例很大。我科对膝内侧副韧带附着点部位韧带撕裂伤进行 Fastin 锚钉植入修复,创伤小,手术时间短,效果满意,现报告如下。

1 临床资料

自 2005 年 2 月至 2008 年 5 月共 23 例,其中男 14 例,女 9 例;年龄 19~51 岁,平均 32 岁。股骨髁止点断裂 18 例,胫骨髁止点断裂 5 例,合并半月板损伤 4 例,髌间隆突撕脱骨折 2 例,腓骨小头骨折 2 例。病例全部为新鲜损伤,病程不超过 7 d。膝关节外侧遭受暴力,伤后膝关节均有不同程度的肿

胀和疼痛,以内侧为重,患肢活动明显受限。外翻应力试验均阳性,X 线片显示关节间隙不对称,应力位摄 X 线片示内侧间隙明显增大,术中证明为完全性断裂。

2 手术方法

采用硬膜外麻醉,患肢扎气囊止血带,膝关节内侧弧形切口,逐层切开,瘀血所在部位提示韧带断裂处。探查到断端后在相应韧带断裂处植入 Fastin 锚钉(美国强生螺纹型带线锚钉)重建附着点,将钉尾端缝合线与韧带断端加强缝合。术后屈膝 20°~30°,下肢长腿石膏固定,手术后第 1 天开始股四头肌功能锻炼,术后 2 周拆线,4 周去除石膏固定并在医师指导和帮助下练习膝关节主动屈伸活动和抗阻力屈伸活动,以及

表 1 术前与术后 Lysholm 评分比较( $\bar{x} \pm s, n=23$ , 分)

时间	跛行	支撑	绞痛	关节不稳	疼痛	肿胀	上下楼梯	下蹲	总评分
术前	3.0±0	1.3±1.0	13.5±2.4	6.1±2.6	4.1±1.9	0.4±0.8	3.6±2.0	1.1±1.0	33.0±1.2
术后	4.7±0.7	5.0±0	14.6±1.4	20.7±2.3	23.0±2.9	9.3±1.6	9.3±1.6	4.8±0.4	91.4±4.0

注:术前与术后总评分比较,  $t=74.9, P<0.001$

股四头肌的力量训练,并随时间加大活动量和范围。

### 3 结果

本组 23 例均获随访,时间 9~36 个月,平均 15 个月。根据 Lysholm 评分标准<sup>[1]</sup>进行评分。评分结果见表 1。术前评分 32~36 分,平均(33.0±1.2)分;术后评分 85~100 分,平均(91.4±4.0)分。应用 SPSS 15.0 软件对术前术后平均评分进行配对设计定量资料的  $t$  检验,结果显示差异有统计学意义,术后评分高于术前。手术后膝关节功能显著改善,复查 X 线片显示关节间隙对称,对合良好,锚钉在骨内无松动、无移位。其中 1 例出现膝关节内侧局部疼痛症状,考虑为局部隐神经卡压,经局部注射封闭后缓解。

### 4 讨论

膝关节内侧副韧带是膝关节的主要稳定结构之一,对于内侧副韧带 III 度损伤,特别是下止点处断裂必须手术修复,并强调早期手术<sup>[2]</sup>。膝关节内侧副韧带损伤有时会合并膝关节其他结构的损伤,如前、后交叉韧带损伤,半月板损伤及骨折等<sup>[3]</sup>。本组病例中半月板损伤根据情况给予缝合或修整,髌间隆突骨折在关节镜下复位空心钉固定,腓骨小头骨折移位不明显,未作特殊处理,由于处理及时术后恢复均良好。膝关节内侧副韧带损伤的传统治疗方法一般采用外固定保守治疗、经骨隧道抽出钢丝缝合以及开骨槽腱性组织植入固定法等方法<sup>[4]</sup>,因此需要打骨隧道、开骨槽等操作。传统方法存在固定不确切、容易松动、创伤大、需二次手术等缺点。

Fastin 锚钉重建韧带止点的优点:Fastin 锚钉的螺钉部分为自攻螺丝,其材料为钛合金,具有良好的生物相容性,无须预钻孔,直接拧入。锚钉螺纹较深,可提供更多的骨接触,具有

强大的把持力,可用于任何需要将软组织与骨进行重新连接的地方,并可同时用于骨质好或者疏松的患者。Fastin 锚钉重建韧带止点,断裂的韧带被固定在原位,不会改变正常的内侧副韧带的生物力学,从而恢复内侧副韧带的功能。钉尾所带缝合线为可吸收性的多聚乳酸,该材料具有适度的生物降解,有良好生物相容性。缝合线生物降解时间一般为 3 个月,在降解前为韧带的修复提供了足够时间。该方法与传统固定技术相比更安全可靠,术后可早期康复训练,避免了膝关节僵硬的发生。Fastin 锚钉重建韧带止点,手术简单、切口小,与传统手术相比不需要打骨隧道、开骨槽,减少了手术操作时间,创伤小。

应用 Fastin 锚钉修复膝关节内侧副韧带,固定确切,较传统修复方法创伤小,可早期功能康复,效果满意,是一种可以选择的较好的修复方法。

### 参考文献

- [1] Marx RG, Jones EC, Allen AA, et al. Reliability, validity, and responsiveness of four knee outcome scales for athletic patients. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2001, 83(10): 1459-1469.
- [2] 方伟松,俞佳烽,邵汝谊. Anchor 钉在膝关节内侧副韧带下止点部断裂治疗中的应用. *中国骨伤*, 2008, 21(3): 222.
- [3] Rubin DA, Kettering JM, Towers JD, et al. MR imaging of knees having isolated and combined ligament injuries. *AJR Am J Roentgenol*, 1998, 170(5): 1207-1213.
- [4] 林昂生,胡晨生,郭刚. 膝关节内侧副韧带损伤修复方法改进. *中国骨伤*, 2002, 15(2): 68.

(收稿日期:2009-03-25 本文编辑:连智华)

## 本刊关于参考文献著录的要求

本刊参考文献按 GB/T 7714-2005《文后参考文献著录规则》采用顺序编码著录,依照其在文中出现的先后顺序用阿拉伯数字标出,并将序号置于方括号中,排列于文后。参考文献中的作者,1~3 名全部列出,3 名以上只列前 3 名,后加“等”。题名后标注文献类型标志对电子文献是必选著录项目,文献类型和电子文献载体标志代码参照 GB 3469《文献类型与文献载体代码》。外文期刊名称用缩写,以 Index Medicus 中的格式为准;中文期刊用全名。每条参考文献均须著录起止页。每年连续编码的期刊可以不著录期号。①期刊:[序号]作者.题名[J].刊名,年,卷(期):起止页码。②专著:[序号]著者.书名[M].出版地:出版者,出版年.起止页码。③论文集析出文献:[序号]作者.题名[C].//编者.文集名.出版地:出版者,出版年.起止页码。④学位论文:[序号]作者.题名[D].授予学位地:授予学位单位,出版年。⑤电子文献:[序号]作者.题名[EB/OL].(发表或更新日期).[引用日期].网址。

《中国骨伤》杂志社